取扱説明書

ディジタル大形表示器

ＭＯＤＥＬ：４０２１

１．はじめに

●この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。
●次のものがそろっていることを確認してください。
(1)4021本体　(2)取扱説明書
(3)CJS（熱電対入力の場合のみ。なお、CJSは端子台に取り付けてあります。）
●使用上の注意
安全にご使用いただくために、次の注意事項をお守りください。

⚠ 注　意
・４０２１には、電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると、直ちに動作状態になります。 ただし、規格データは予熱時間１５分以上で規定しています。 ・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。 ・日光が直接当たる場所。 ・高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。 ・外来ノイズ、電波、静電気の発生の多い場所。 ・振動、衝撃が常時加わったり、又は大きい場所。

２．標準仕様

■ 形　名

４０２１－□－□－□－□－□
　　　　１　２　３　４　５

1 測定入力

●熱電対入力

形　名	測温センサ	測温範囲	表示範囲	確　度 ※	過負荷
4021-02	K	-200～999℃	-270～999℃	±(0.3% of rdg + 1℃)	DC±10V
4021-04	J	-200～999℃	-210～999℃	±(0.3% of rdg + 1℃)	DC±10V
4021-05	T	-200～400℃	-270～420℃	±(0.3% of rdg + 1℃)	DC±10V

※ 確　　度：測温範囲で規定
23℃±5℃、45～75%RHの状態で規定
温度特性：±300ppm/℃、使用温度範囲：0～50℃で規定
基準接点補償：±1℃、 使用温度範囲：0～50℃ で規定
校正はJIS C-1602-1995年の各基準熱起電力mV入力

●測温抵抗体入力

形　名	測温センサ	測温範囲	表示範囲	確　度 ※	過負荷
4021-11	Pt100Ω	-200～ 850℃	-200～ 870℃	±(0.4% of rdg + 1℃)	DC±10V
4021-12	Pt100Ω	-99.9～99.9℃	-99.9～99.9℃	±(0.2% of rdg +0.3℃)	DC±10V

※ 確　　度：測温範囲で規定
23℃±5℃、45～75%RHの状態で規定
温度特性：±200ppm/℃、使用温度範囲：0～50℃で規定
校正はJIS C-1604-1997年の基準抵抗素子の抵抗値

2 供給電源

番 号	内　容
3	AC100～120V
5	AC200～240V
9	DC24V

3 取付方法・測温センサ

番 号	仕　様	
	取付タイプ	
51	壁掛け取付	
52	吊り下げ取付	
53	壁面張り付け取付	
61	壁掛け取付	Ptセンサー一体形 (測温抵抗体入力のみ)
62	吊り下げ取付	
63	壁面張り付け取付	

4 表示色

番 号	仕　様
ﾌﾞﾗﾝｸ	赤色ＬＥＤ
G	緑色ＬＥＤ

5 オプション

番 号	機　能
ﾌﾞﾗﾝｸ	ピークホールド
A01	ボトムホールド
A02	バーンアウト方向の変更※

※熱電対入力のみ

■ 一般仕様

表　示：赤色または緑色ＬＥＤ（文字高さ56mm）
ゼロサプレス機能付
オーバ表示：表示範囲を越えると、表示範囲の最小値、又は最大値で点滅表示
バーンアウト：表示範囲の最大値で点滅表示
ホールド機能：測定データを保持　（入力とｱｲｿﾚｰｼｮﾝなし）
ﾋﾟｰｸﾎｰﾙﾄﾞ機能：測定データの最大値を保持（入力とｱｲｿﾚｰｼｮﾝなし）
分解能：熱電対入力　1℃
測温抵抗体入力　1℃(-11)又は0.1℃(-12)
許容外部抵抗：熱電対入力　500Ω以下
測温抵抗体入力　リード線1線あたり5Ω以下
(3線の抵抗値は同一のこと)
表示周期：約200ms
入力形式：シングルエンデッド
Ａ／Ｄ変換部：⊿－Σ変換方式
ノイズ除去率：ノーマルモード（NMR）　50dB以上
コモンモード　（CMR）　110dB以上
電源ライン混入ノイズ　1000V
絶縁抵抗：入力端子／外箱間　DC 500V 100MΩ以上
電源端子／外箱間　DC 500V 100MΩ以上
電源端子／入力端子間　DC 500V 100MΩ以上
耐電圧：入力端子／外箱間　AC1500V 1分間
電源端子／外箱間　AC1500V 1分間
電源端子／入力端子間　AC1500V 1分間
(DC電源は　AC 500V 1分間)
供給電源：AC100～120V　50/60Hz
AC200～240V　50/60Hz
DC24V
電源電圧許容範囲：AC85～132V　50/60Hz
AC170～250V　50/60Hz
DC20～30V
消費電力：AC100Vの時　約6VA
AC200Vの時　約10VA
DC24Vの時　約100mA
動作周囲温度：0～50℃
保存温度：-20～70℃
質　量：約1.6kg
単　位：℃
保護等級：IP44(壁掛け、吊り下げ取付時)
IP65(壁面張り付け取付時、防水施工にて)

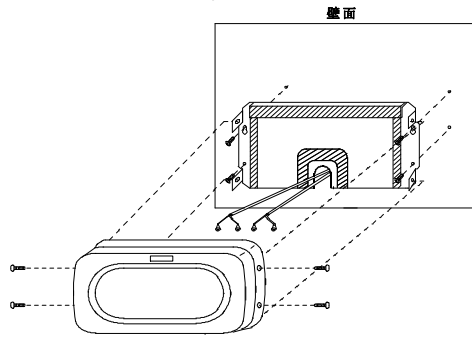
■ オプション仕様

● ボトムホールド機能
測定データの最小値を表示（入力とアイソレーションなし）
この場合、ピークホールド機能はありません。

● バーンアウト方向の変更
熱電対入力の場合、表示範囲の最小値で点滅表示も製作できます。

■ 取付方法

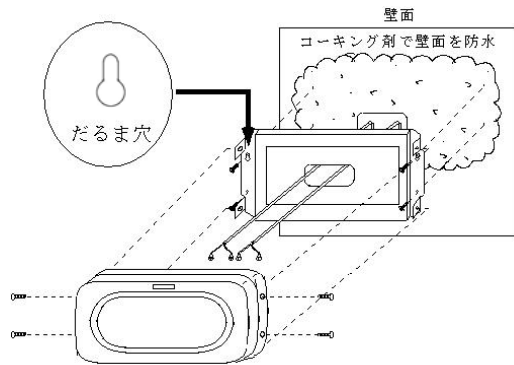
● 壁掛け取付(-51)

注）リード線は、ケースを切り取ることにより両側面及び下面からも引き出すことができます。

● 吊り下げ取付(-52)

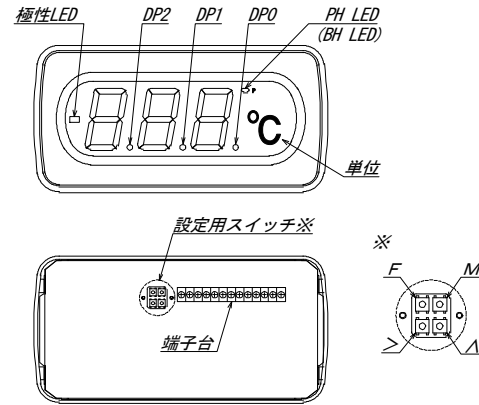
注）壁面より10mm以上離して取り付けてください。

● 壁面張り付け取付(-53)

注）壁面と取付パネル間を図のようにコーキング剤等でIP65に相当する施工を行ってください。

⚠ 注　意
取付けパネルは、必ずだるま穴を図のように上向きにして張り付けてください。

３．各機能の設定方法

■ 各機能の説明

● 各部の名称

● 各スイッチの機能

機能スイッチ　 F ：測定モードと設定モードの切替。
モードスイッチ M ：設定モード　各設定項目の切替。
シフトスイッチ > ：各機能の設定値の設定変更及び切替
アップスイッチ ∧ ：各機能の設定値の設定変更及び切替。

● 表示説明

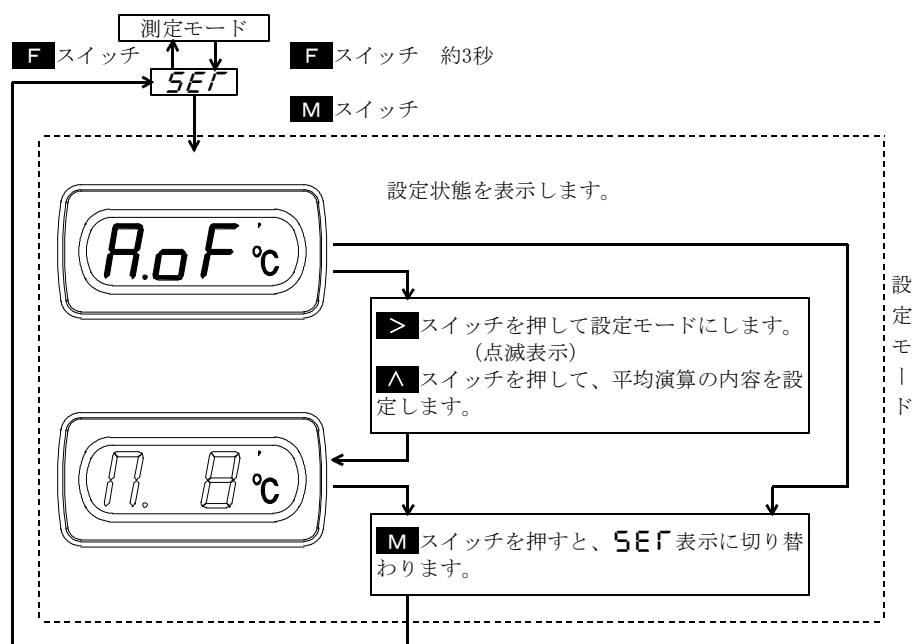
■ 設定モード

・設定モードから測定モードに戻るとき、EEPROMに記憶します。表示は一度消灯します。
・設定モードで設定を変更すると、ピーク（ボトム）値はクリアされます。
　設定の変更とは、設定モードの中に入り、表示を点滅させた時点で変更したと見なします。
・設定モード中、約5分間スイッチ操作をしないと、自動的に測定モードに戻ります。
　この時、変更した設定内容は記憶されません。

３．１　設定方法

３．１．１　平均演算

●区間平均又は移動平均を行います。

例　平均演算なしを8個のデータの移動平均に変更します。

・区間平均演算の場合、6回のサンプリングデータを平均します。よって、表示周期は約1.2sになります。
・移動平均の場合、表示周期は約200msになります。

平均演算の内容

表示	平均演算の内容
A.oF	平均演算しない
A.on	区間平均演算する
n.　2	移動平均 2回
n.　4	移動平均 4回
n.　8	移動平均 8回
n.16	移動平均16回
n.32	移動平均32回

●　出荷時の設定

機　能	設定値
平均演算	A.on　区間平均ON

４．端子配列と説明

⚠ 注　意
・間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。 ・配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。感電の危険があります。 ・配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。感電の危険があります。 ・通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。

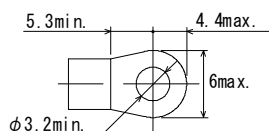
■ 端子配列図

● 熱電対入力

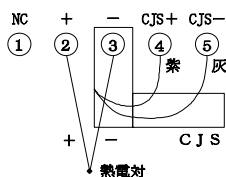
端子名	NC	+	−	CJS+	CJS-	COM	HOLD	PH	NC	P2(+)	P1(-)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
機　能	−	入　力		CJS		コモン	ホールド	ピークホールド	−	電　源	

● 測温抵抗体入力

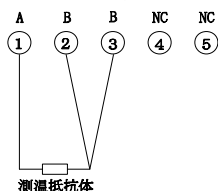
端子名	A	B	B	NC	NC	COM	HOLD	PH	NC	P2(+)	P1(-)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
機　能	入　力			−		コモン	ホールド	ピークホールド	−	電　源	

端子ねじ：M3
締付トルク：0.46〜0.62 N･m
圧着端子：右図参照

● 入力端子

○熱電対入力

極性を間違えないように各種熱電対を接続してください。

CJS（冷接点補償用センサ）は互換性がありません。必ずCJSの製造番号と本体の製造番号を合わせてご使用ください。

○測温抵抗体

測温抵抗体3線を接続してください。

● ホールド（HOLD）

ホールド端子（HOLD）をコモン端子（COM）に接続することにより、表示値を保持します。

Active“L”　I_{IL}≦-1mA、“L”＝0〜0.8V、“H”＝3.5〜5V

● ピークホールド（PH）

ピークホールド端子（PH）をコモン端子（COM）に接続すると最大値表示します。ピークホールド機能動作時、PH LEDが点灯します。ピークホールド端子を解放するとピークホールド機能は解除されます。（最大値表示は記憶しません。）

Active“L”　I_{IL}≦-1mA、“L”＝0〜0.8V、“H”＝3.5〜5V

● ボトムホールド（PH）

-A01仕様製品の場合、ピークホールド端子（PH）がボトムホールドの機能端子となります。PH端子をコモン端子に接続すると最小値表示します。ボトムホールド機能動作時、BH LEDが点灯します。PH端子を解放すると、ボトムホールド機能は解除されます。（最小値表示は記憶しません。）

Active“L”　I_{IL}≦-1mA、“L”＝0〜0.8V、“H”＝3.5〜5V

● コモン（COM）

ホールド、ピーク（ボトム）ホールド端子のコモンです。

注）COM,HOLD,PH端子は入力とは絶縁していません。
したがって各機能端子を制御する場合は、ホトカプラ、リレー、スイッチ等のご使用をおすすめします。また、複数台を同時に制御する場合は各計器毎に絶縁して制御してください。

● 供給電源（P1(-)、P2(+)）

供給電源電圧は、製品出荷時に端子銘板に明記しています。
○AC電源(3)･････AC85〜132Vの範囲でご使用ください。
○AC電源(5)･････AC170〜250Vの範囲でご使用ください。
○DC電源(9)･････DC20〜30Vの範囲でご使用ください。
DC電源の+24VをP2(+)に、0V側をP1(-)に接続してください。

⚠ 注　意
・範囲外の電圧で使用しないでください。機器破損の原因となります。

５．保　守

規定の保存温度（-20〜70℃）範囲内で保存してください。
前面パネルやケースが汚れたときは柔らかい布でふいてください。汚れがひどい場合は、水で薄めた中性洗剤に浸した布を、よく絞ってからふきとり、乾いた布で仕上げてください。シンナー、ベンジン等の有機溶剤でふくと、表面が変形、変色することがありますので、ご使用にならないでください。

６．校　正

長期的な確度保持のため約1年毎の校正してください。
校正は23℃±5℃、75%RH以下の周囲条件で行ってください。

● 熱電対入力の校正

基準電圧発生器、冷接点回路（まほうびんに氷水を入れる）、校正用標準熱電対を準備してください。

M スイッチを押しながら電源ONすると校正モードになります。

電源ＯＦＦ

図1のように配線します。
M スイッチを押しながら電源ONします。
M スイッチを約5秒間押し続けると、校正モードになります。

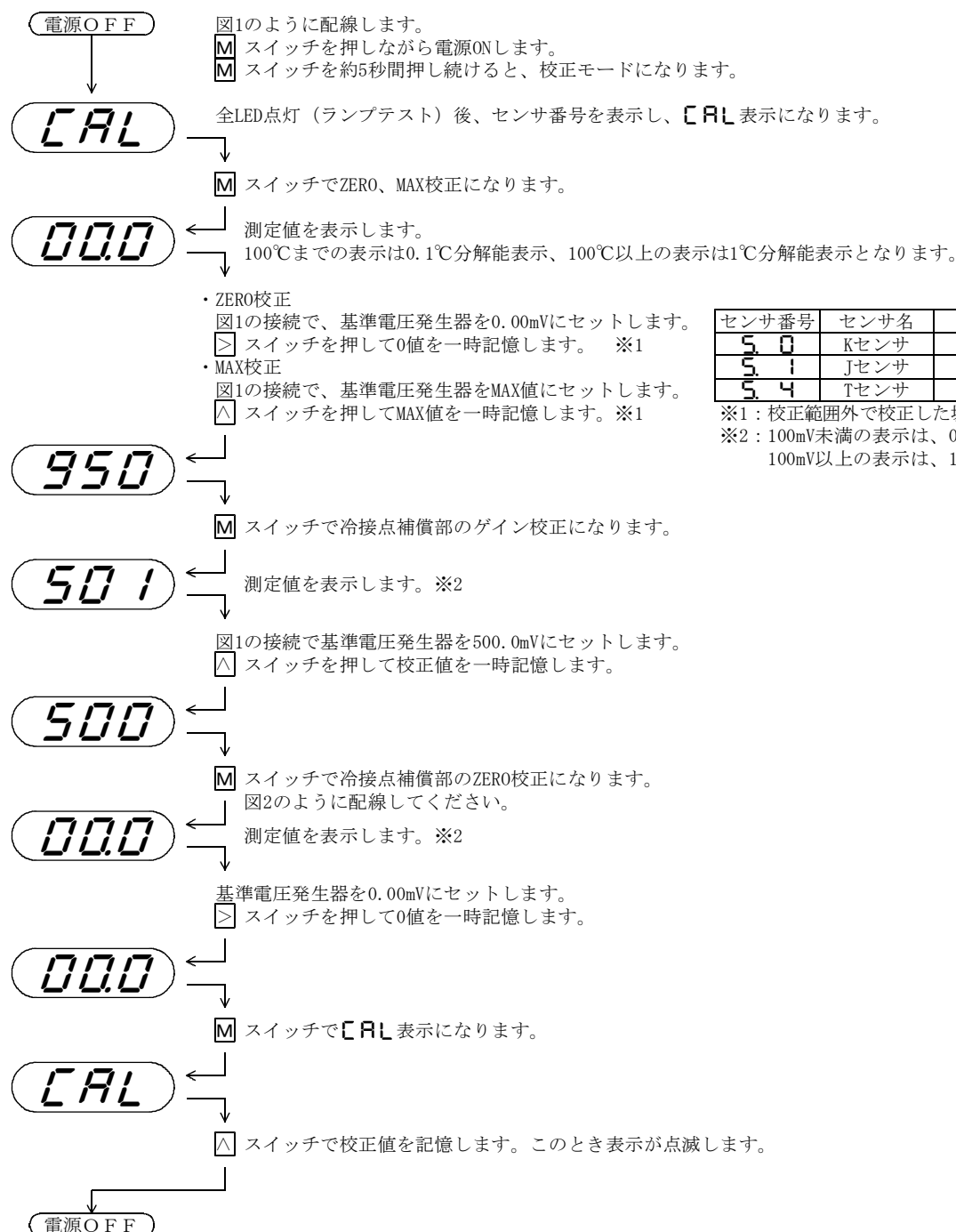
CAL

全LED点灯（ランプテスト）後、センサ番号を表示し、CAL表示になります。

M スイッチでZERO、MAX校正になります。

00.0

測定値を表示します。
100℃までの表示は0.1℃分解能表示、100℃以上の表示は1℃分解能表示となります。

・ZERO校正
図1の接続で、基準電圧発生器を0.00mVにセットします。
＞ スイッチを押して0値を一時記憶します。　※1
・MAX校正
図1の接続で、基準電圧発生器をMAX値にセットします。
△ スイッチを押してMAX値を一時記憶します。※1

センサ番号	センサ名	MAX値	
S. 0	Kセンサ	950℃	39.314mV
S. 1	Jセンサ	950℃	54.956mV
S. 4	Tセンサ	400℃	20.872mV

※1：校正範囲外で校正した場合、Errを点滅表示します。
※2：100mV未満の表示は、0.1mV分解能表示
　　100mV以上の表示は、1mV分解能表示

950

M スイッチで冷接点補償部のゲイン校正になります。

501

測定値を表示します。※2

図1の接続で基準電圧発生器を500.0mVにセットします。
△ スイッチを押して校正値を一時記憶します。

500

M スイッチで冷接点補償部のZERO校正になります。
図2のように配線してください。

00.0

測定値を表示します。※2

基準電圧発生器を0.00mVにセットします。
＞ スイッチを押して0値を一時記憶します。

00.0

M スイッチでCAL表示になります。

CAL

△ スイッチで校正値を記憶します。このとき表示が点滅します。

電源ＯＦＦ

校正途中で電源をOFFすると新しい校正値は記憶しません。
入力が校正範囲外の時は、Errを点滅表示して校正値を記憶しません。

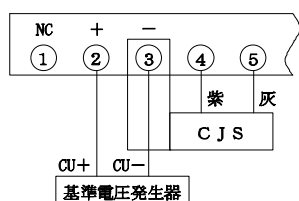
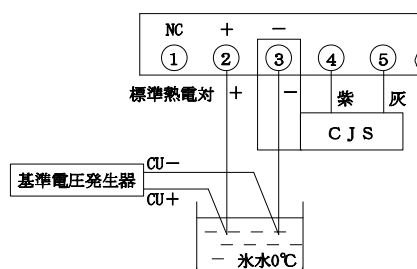



図１　　　図２

● 測温抵抗体の校正

標準可変抵抗器を準備してください。

M スイッチを押しながら電源ONすると校正モードになります。

図3のように配線します。
M スイッチを押しながら電源ONします。
M スイッチを約5秒間押し続けると、校正モードになります。

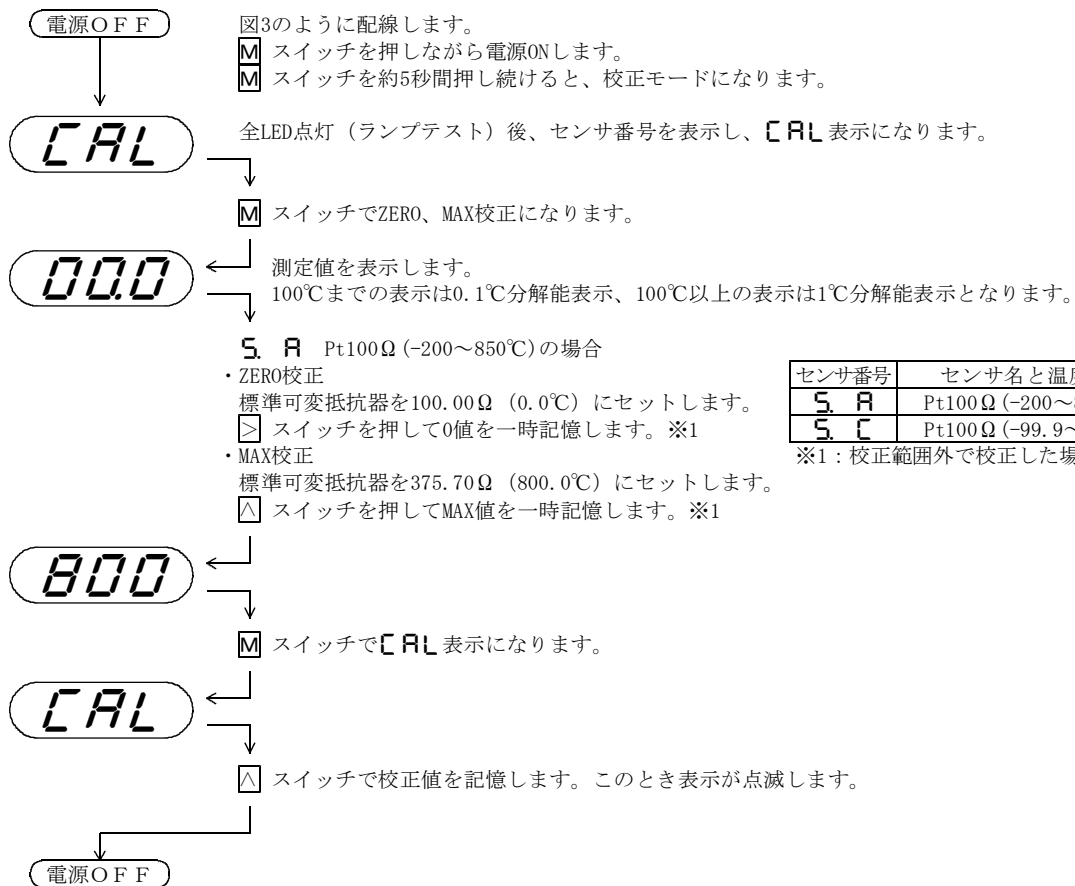
全LED点灯（ランプテスト）後、センサ番号を表示し、CAL表示になります。

M スイッチでZERO、MAX校正になります。

測定値を表示します。
100℃までの表示は0.1℃分解能表示、100℃以上の表示は1℃分解能表示となります。

S. A　Pt100Ω(-200～850℃)の場合

・ZERO校正
標準可変抵抗器を100.00Ω（0.0℃）にセットします。
> スイッチを押して0値を一時記憶します。※1

・MAX校正
標準可変抵抗器を375.70Ω（800.0℃）にセットします。
∧ スイッチを押してMAX値を一時記憶します。※1

センサ番号	センサ名と温度範囲	MAX値	
S. A	Pt100Ω(-200～850℃)	800℃	375.70Ω
S. C	Pt100Ω(-99.9～99.9℃)	95.0℃	136.61Ω

※1：校正範囲外で校正した場合、Errを点滅表示します。

M スイッチでCAL表示になります。

∧ スイッチで校正値を記憶します。このとき表示が点滅します。

校正途中で電源をOFFすると新しい校正値は記憶しません。
入力が校正範囲外の時は、Errを点滅表示して校正値を記憶しません。

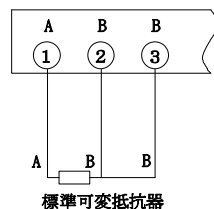
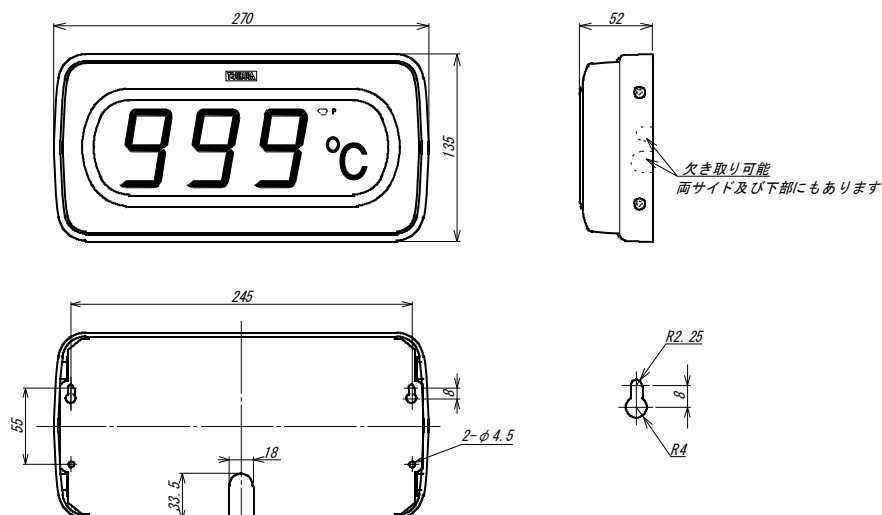
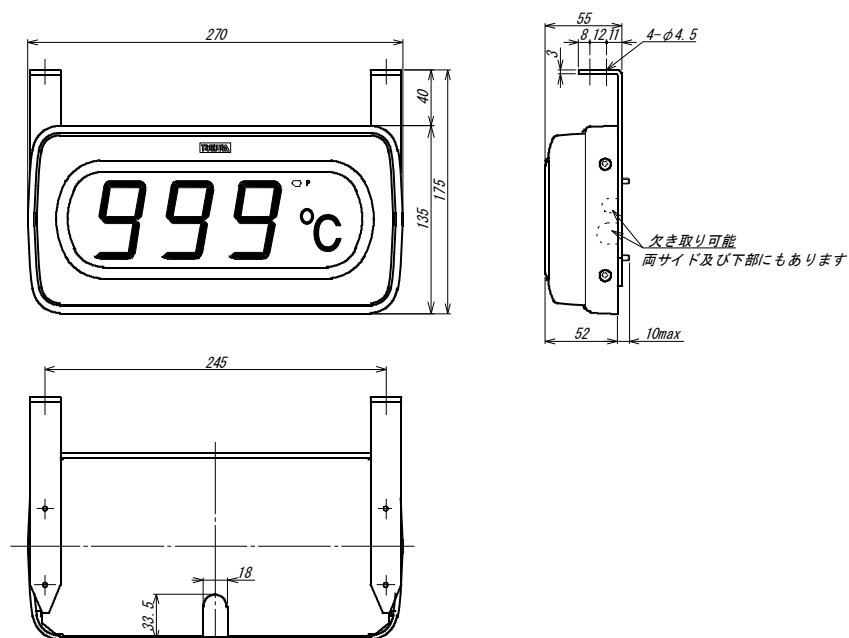
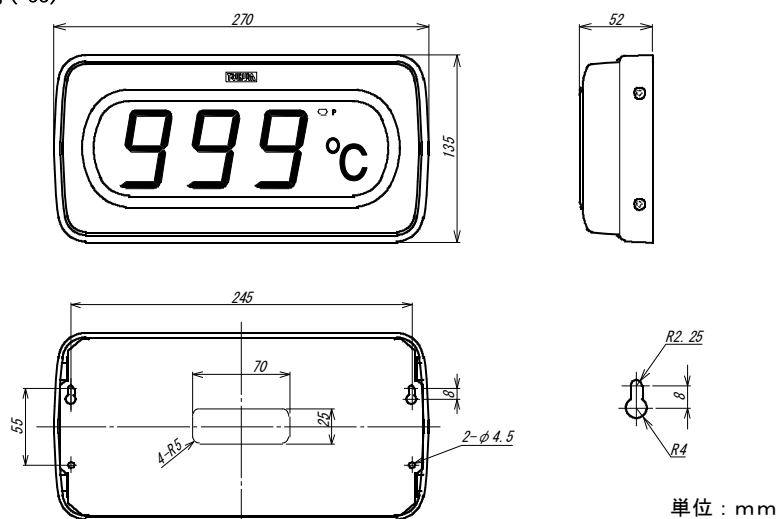
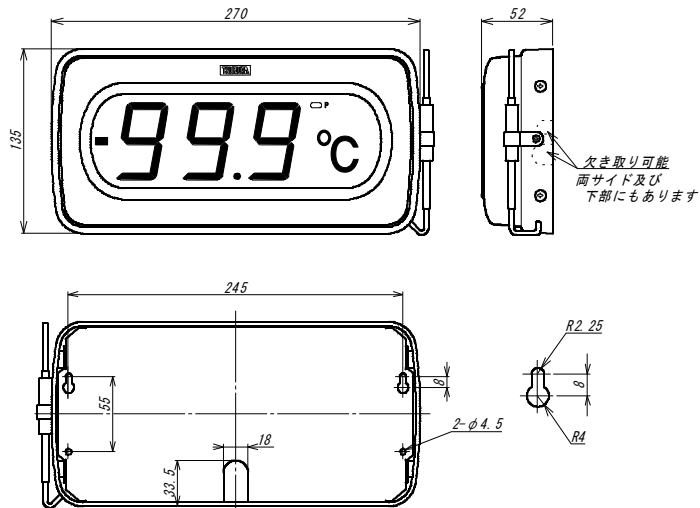
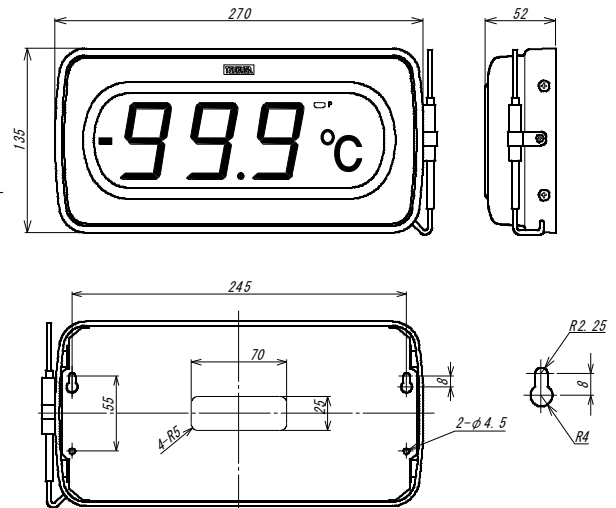
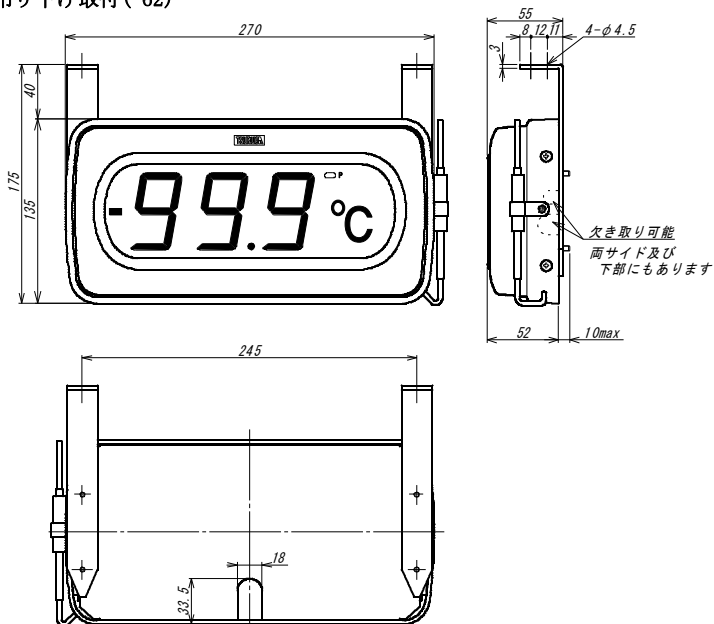



図３

７．外形図

■ 基本形

● 壁掛け取付(-51)

● 吊り下げ取付(-52)

● 壁面張り付け取付(-53)

単位：ｍｍ

■ Ptセンサー体形

● 壁掛け取付(-61)　　● 壁面張り付け取付(-63)

● 吊り下げ取付(-62)

単位：ｍｍ

保証について

１）保証期間
製品のご購入後又はご指定の場所に納入後１年間と致します。

２）保証範囲
上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、故障品の交換又は無償修理を当社の責任において行います。
ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。
①カタログ、取扱説明書、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用
②故障の原因が当社製品以外による場合
③当社以外による改造・修理による場合
④製品本来の使い方以外の使用による場合
⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合
なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

３）製品の適用範囲
当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

４）サービスの範囲
製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

５）仕様の変更
製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、２０１０年８月現在のものです。

TSURUGA　鶴賀電機株式会社

本社営業部　〒558-0041　大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号　TEL 06(6692)6700(代)　FAX 06(6609)8115
横浜営業部　〒222-0033　横浜市港北区新横浜1丁目29番15号　TEL 045(473)1561(代)　FAX 045(473)1557
東京営業所　〒141-0022　東京都品川区東五反田5丁目10番18号TK五反田ビル7F　TEL 03(5789)6910(代)　FAX 03(5789)6920
名古屋営業所　〒460-0015　名古屋市中区大井町5番19号サンパーク東別院ビル2F　TEL 052(332)5456(代)　FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。
技術サポートセンター　0120−784646
受付時間：土日祝日除く　9:00〜12:00/13:00〜17:00
ホームページURL　http://www.tsuruga.co.jp/

取扱説明書

ディジタル大形表示器
ＭＯＤＥＬ：４０２２
（アナログ入力）

１．はじめに

●この取扱説明書は、本製品をお使いになる担当者のお手元に確実に届くようお取り計らいください。
●次のものがそろっていることを確認してください。
(1)4022本体　(2)取扱説明書
●使用上の注意
安全にご使用いただくために、次の注意事項をお守りください。

⚠ 注　意

・４０２２には、電源スイッチが付いていませんので、電源に接続すると、直ちに動作状態になります。
ただし、規格データは予熱時間１５分以上で規定しています。
・次のような場所では使用しないでください。故障、誤動作等のトラブルの原因になります。
　・日光が直接当たる場所。
　・高温、多湿やほこり、腐食性ガスの多い場所。
　・外来ノイズ、電波、静電気の発生の多い場所。
　・振動、衝撃が常時加わったり、又は大きい場所。

２．標準仕様

■ 形　名

４０２２－□－□－□－□－□
　　　　　１　２　３　４　５

1 測定入力

形　名	測定範囲	入力抵抗	確　　度　※	過負荷
4022-03	±　999mV	1MΩ	±(0.1% of rdg +1digit)	DC±250 V
4022-04	±　9.99 V	1MΩ	±(0.1% of rdg +1digit)	DC±250 V
4022-09	DC1～ 5 V	1MΩ	±(0.1% of rdg +2digit)	DC±250 V
4022-19	DC4～20mA	12.5Ω	±(0.1% of rdg +2digit)	DC±150mA

※ 確　　度：23℃±5℃、45～75%RHの状態で規定
温度特性：4022-03･･･････････±100ppm/℃
4022-04,-09,-19･･･±150ppm/℃
使用温度範囲：0～50℃の範囲で規定

2 供給電源

番 号	内　容
3	AC100～120V
5	AC200～240V
9	DC24V

3 取付方法

番 号	内　容
51	壁掛け取付
52	吊り下げ取付
53	壁面張り付け取付

4 表示色

番 号	仕　様
ﾌﾞﾗﾝｸ	赤色ＬＥＤ
G	緑色ＬＥＤ

5 オプション

番 号	機　能
ﾌﾞﾗﾝｸ	ピークホールド
A01	ボトムホールド

■ 一般仕様

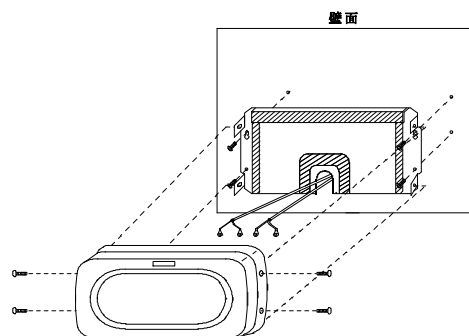
表　　示：0～999　赤色または緑色ＬＥＤ（文字高さ56mm）
　ゼロサプレス機能付
スケーリング機能：フルスケール表示値 -999～+999
　フルスケール表示値設定機能付
　オフセット表示値　-999～+999
　オフセット表示値設定機能付
ホールド機能：測定データを保持　（入力とｱｲｿﾚｰｼｮﾝなし）
ピークホールド機能：測定データの最大値を保持（入力とｱｲｿﾚｰｼｮﾝなし）
小数点表示：端子台より任意設定　（入力とｱｲｿﾚｰｼｮﾝなし）
オーバ表示：130%表示で点滅
　ただし、999を越えると000で点滅表示
分　解　能：1/1000
表示周期：約67ms
ゼロセット機能：入力初期値を電気的にゼロにする機能
オフセット固定機能：オフセット値以下入力時の表示をオフセット表示値に固定する機能
平均処理機能：表示データを区間平均又は移動平均演算する機能
入力形式：シングルエンデッド
Ａ／Ｄ変換部：⊿－Σ変換方式
ノイズ除去率：ノーマルモード（NMR）　50dB以上
　コモンモード　（CMR）　110dB以上
　電源ライン混入ノイズ　1000V

絶縁抵抗：入力端子／外箱間　DC 500V 100MΩ以上
　電源端子／外箱間　DC 500V 100MΩ以上
　電源端子／入力端子間　DC 500V 100MΩ以上
耐　電　圧：入力端子／外箱間　AC1500V 1分間
　電源端子／外箱間　AC1500V 1分間
　電源端子／入力端子間　AC1500V 1分間
　（DC電源は　AC 500V 1分間）
供給電源：AC100～120V　50/60Hz
　AC200～240V　50/60Hz
　DC24V
電源電圧許容範囲：AC85～132V　50/60Hz
　AC170～250V　50/60Hz
　DC20～30V
消費電力：AC100Vの時　約6VA
　AC200Vの時　約10VA
　DC24Vの時　約100mA
動作周囲温度：0～50℃
保存温度：-20～70℃
質　　量：約1.6kg
単　　位：指定文字
保護等級：IP44(壁掛け、吊り下げ取付時)
　IP65(壁面張り付け取付時、防水施工にて)

■ オプション仕様

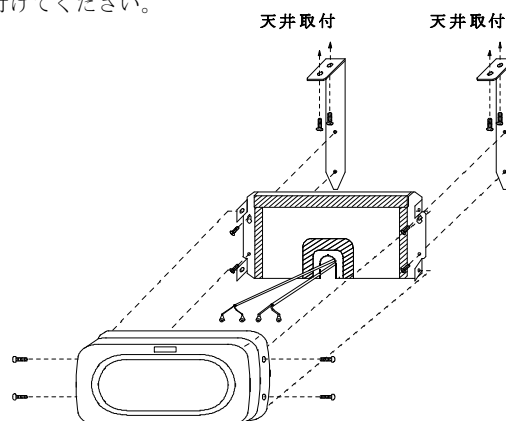
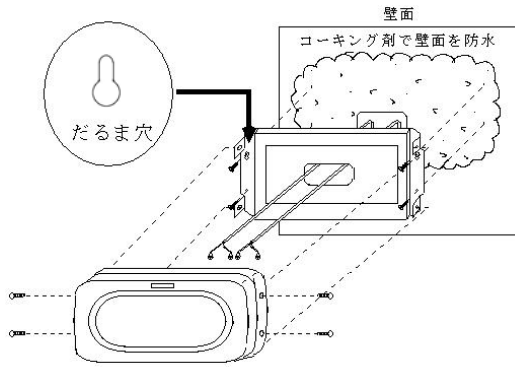
● ボトムホールド機能
測定データの最小値を表示（入力とアイソレーションなし）
この場合、ピークホールド機能はありません。

■ 取付方法

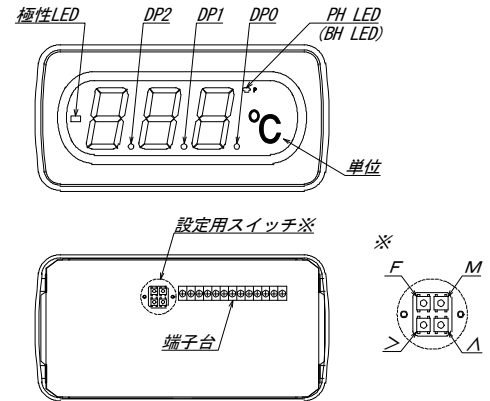
● 壁掛け取付(-51)
注）リード線は、ケースを切り取ることにより両側面及び下面からも引き出すことができます。

● 吊り下げ取付(-52)
注）壁面より10mm以上離して取り付けてください。

● 壁面張り付け取付(-53)

注）壁面と取付パネル間を図のようにコーキング剤等でIP65に相当する施工を行ってください。

⚠ 注　意
取付けパネルは、必ずだるま穴を図のように上向きにして張り付けてください。

３．各機能の設定方法

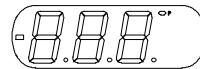
■ 各機能の説明

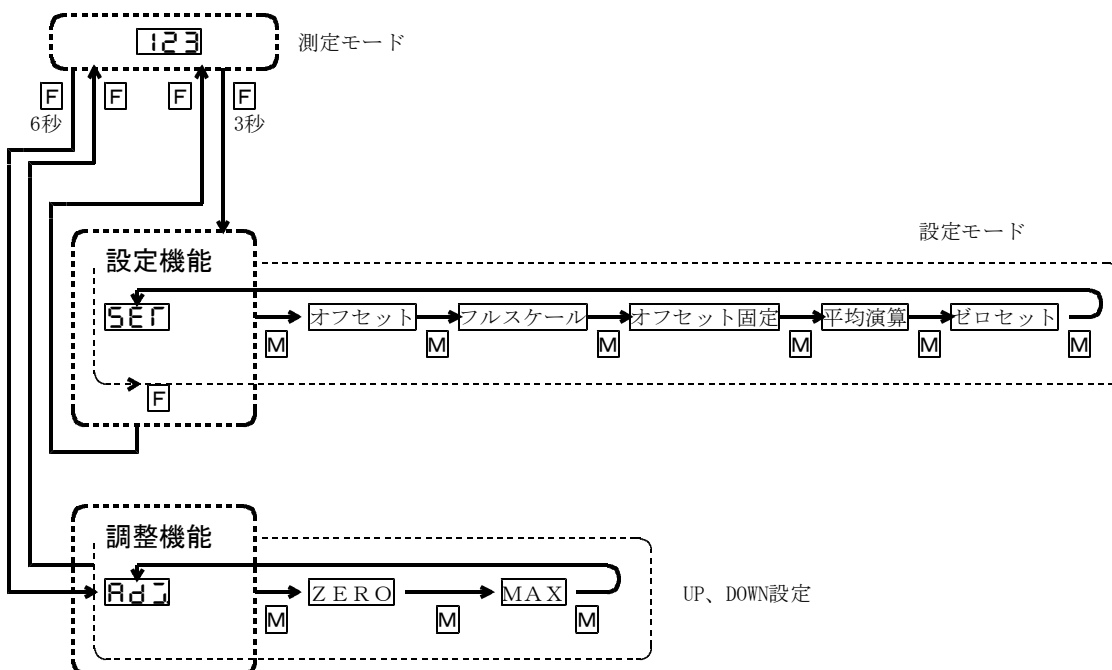
● 各部の名称

● 各スイッチの機能

機能スイッチ　F：測定モードと設定モードの切替。
モードスイッチ M：設定モード　各設定項目の切替。
シフトスイッチ >：各機能の設定値の設定変更及び切替
アップスイッチ ∧：各機能の設定値の設定変更及び切替。

● 表示説明

点灯表示

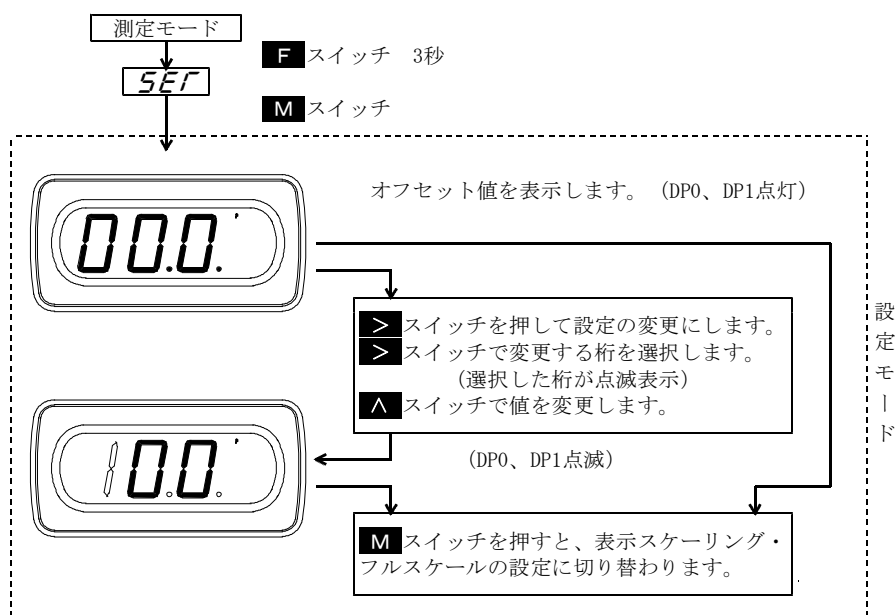
点滅表示

消灯表示

■ 設定の概略

・各設定を変更するには、 > スイッチを押すと設定の変更になります。
・設定モードから測定モードに戻るとき、及び調整モードから測定モードに戻るときにEEPROMに記憶します。表示は一度消灯します。
・平均演算が移動平均の場合、表示周期は67ms固定になります。
・設定モードで、いずれかの設定を一つでも変更すると、ピーク（ボトム）値はクリアされます。
　設定の変更とは、各設定モードの中に入り、表示を点滅させた時点で変更したと見なします。
・設定モード及び調整モード中、約5分間スイッチ操作をしないと、自動的に測定モードに戻ります。
　この時、変更した設定内容は記憶されません。

３．１　設定方法

３．１．１　表示スケーリング・オフセット

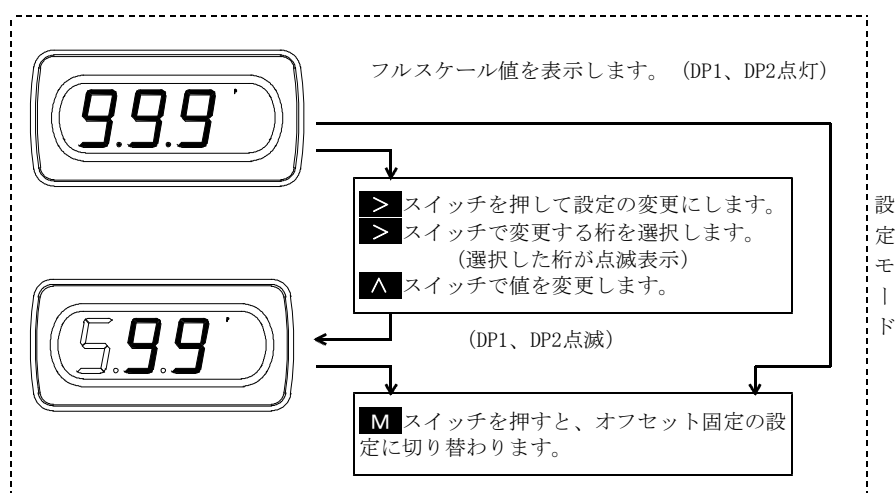
● オフセット表示を任意に設定できます。

例　1～5V定格で1V入力時の表示を0から100に変更します。

・オフセット表示とは0mV(V)入力時の表示を示します。
ただし、1～5V定格の製品の場合は1V入力時、4～20mA入力の製品の場合は4mA入力時を示します。

∧スイッチ：0→1→2→・・・・・→9→0→1
10²桁の場合：0→1→2→・・・・・→9→-9→-8→・・・・・→-1→-0→0→1

３．１．２　表示スケーリング・フルスケール

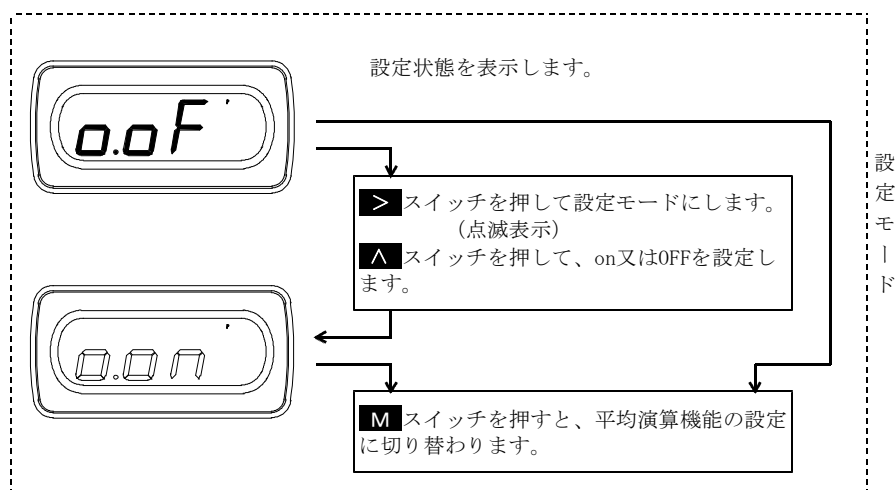
● フルスケール表示を任意に設定できます。

例　1～5V定格で5V入力時の表示を999から599に変更します。

・フルスケール表示とは定格入力の最大値入力時の表示を示します。

∧スイッチ：0→1→2→・・・・・→9→0→1
10²桁の場合：0→1→2→・・・・・→9→-9→-8→・・・・・→-1→-0→0→1

３．１．３　オフセット固定

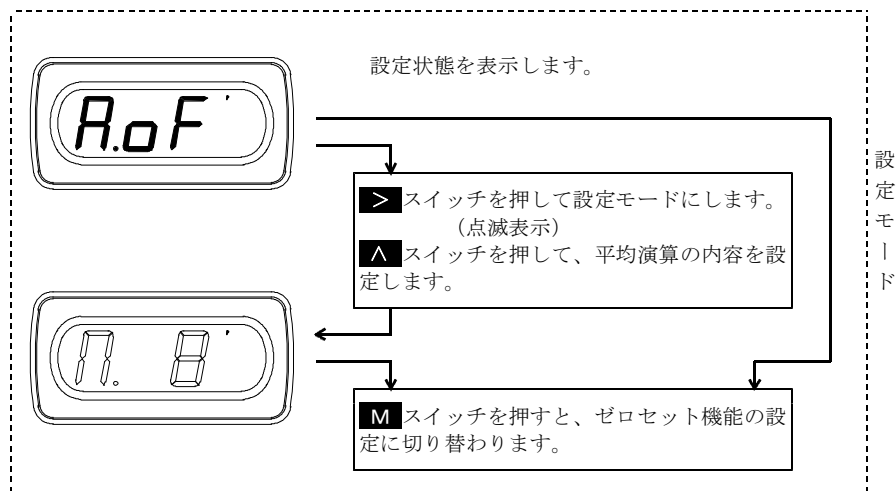
● オフセット値以下入力の時の表示をオフセット値表示に固定できます。

例　オフセット固定機能を無効から有効に変更します。

・オフセット固定機能をONにすると4～20mA定格で表示スケーリングを100～500に設定している場合4mA以下の入力が印加されても100未満の表示をせずに100の固定表示になります。

o.on：オフセット固定が機能します。
o.oF：オフセット固定は機能しません。

３．１．４　平均演算

●区間平均又は移動平均を行います。

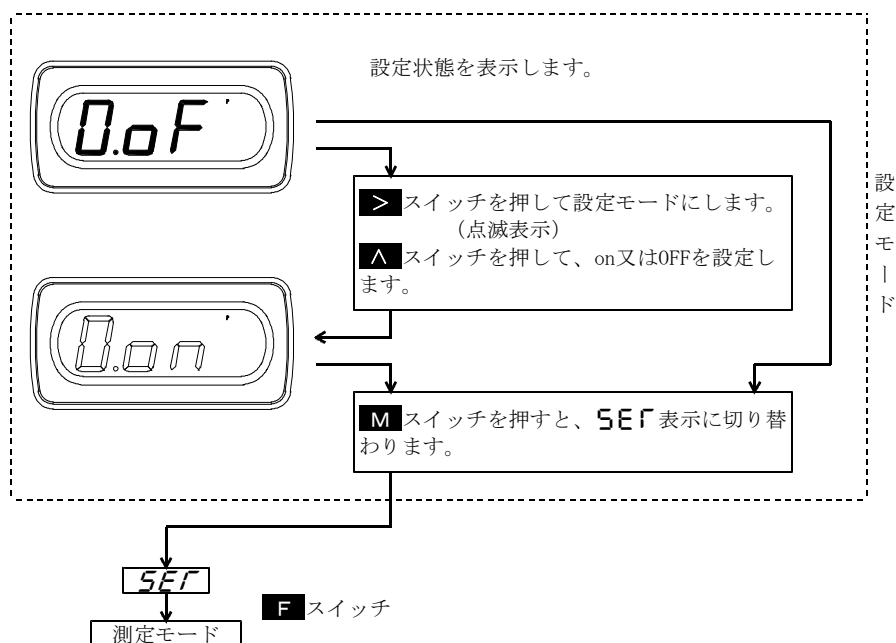
例　平均演算なしを8個のデータの移動平均に変更します。

・区間平均演算の場合、6回のサンプリングデータを平均します。よって、表示周期は約400msになります。
・移動平均の場合、表示周期は約67msになります。

平均演算の内容

表示	平均演算の内容
A.oF	平均演算しない
A.on	区間平均演算する
n. 2	移動平均 2回
n. 4	移動平均 4回
n. 8	移動平均 8回
n. 16	移動平均16回
n.32	移動平均32回

３．１．５　ゼロセット

●入力初期値を電気的にゼロに設定できます。

例　ゼロセット機能無効から有効に変更します。

・ゼロセットを有効にして、ゼロセット端子をCOM端子と短絡すると、表示はオフセット値(3.1.1項で設定している値)になります。

例) 0～500スケーリング時、100表示でゼロセットにすると、元の0～500のスケーリングは-100～0～400相当になります。

0.on：ゼロセットが機能します。
0.oF：ゼロセットは機能しません。

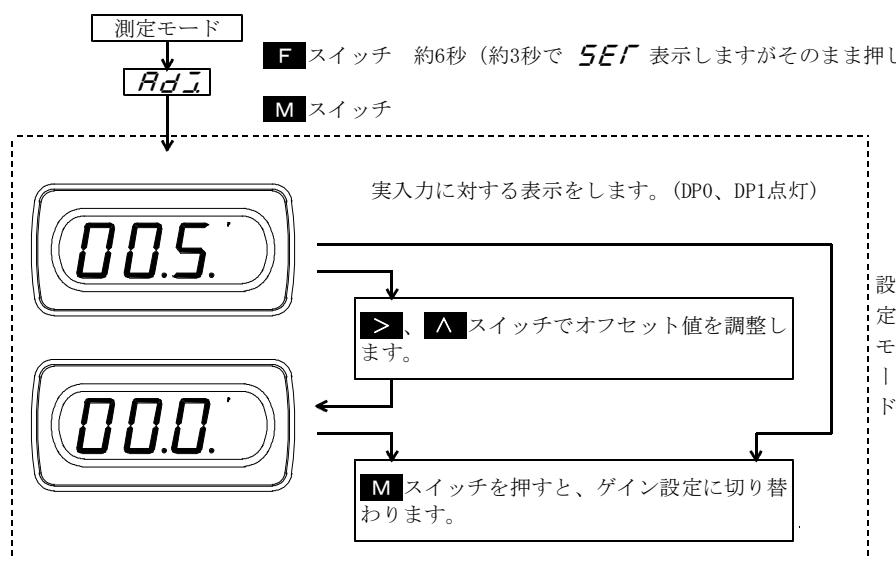
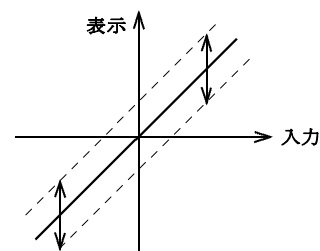
● 出荷時の設定

機　能	設定値
オフセット	0.0.0.　0
フルスケール	9.9.9　999
オフセット固定	o.oF　機能しない
平均演算	A.on　区間平均ON
ゼロセット	0.oF　機能しない

３．２　調整機能

３．２．１　ＺＥＲＯの調整

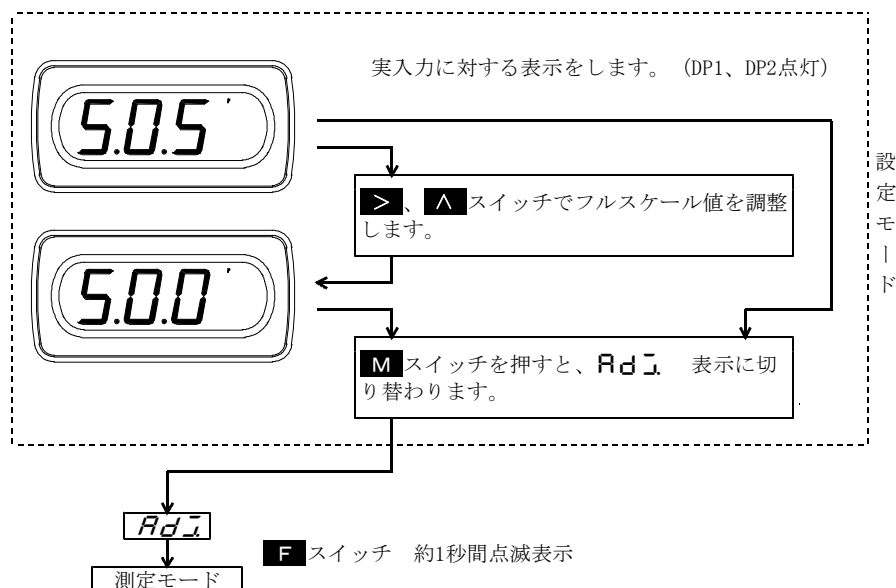
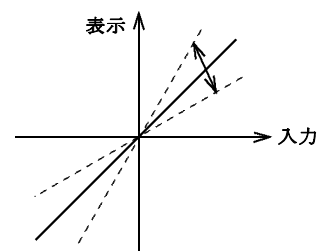
●実入力で校正データのオフセット値表示を微調整できます。

例　1～5V定格で1V入力などの表示が5であったものを0に調整する。

表示直線が平行移動します。

＞スイッチでダウンカウントします。
∧スイッチでアップカウントします。

スケーリング幅が狭い場合、アップカウント、ダウンカウントを始めるのに少し時間がかかります。
しばらく押し続けてください。

３．２．２　ＭＡＸの調整

●実入力で校正データのMAX値を微調整できます。

この場合定格入力の最大値に近い入力で調整してください。

表示直線の傾きが変わります。

＞スイッチでダウンカウントします。
∧スイッチでアップカウントします。

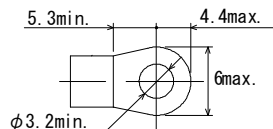
スケーリング幅が狭い場合、アップカウント、ダウンカウントを始めるのに少し時間がかかります。
しばらく押し続けてください。

４．端子配列と説明

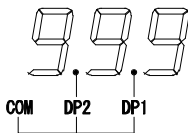
⚠ 注　意
・間違った配線で使用しないでください。機器破損の原因となります。 ・配線作業をする場合は、電源を切った状態で行ってください。感電の危険があります。 ・配線作業は湿度の多い場所、濡れた手などで行わないでください。感電の危険があります。 ・通電中は電源端子に触れないでください。感電の危険があります。

■ 端子配列図

端子名	INHi	NC	INLo	DP1	DP2	COM	HOLD	PH	ZS	P2(+)	P1(-)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
機　能	入力		入力	10^1桁	10^2桁	コモン	ホールド	ピークホールド	ゼロセット	電　源	
				小数点							

端 子 ね じ：M3
締付トルク：0.46～0.62 N･m
圧 着 端 子：右図参照

● 入力端子（INHi、INLo）
極性を間違えないように測定入力を接続してください。
測定入力の電位の高い方をHiに接続してください。
なお、入力ラインと電源ラインは必ず独立した配線を行ってください。
入力ラインと電源ラインが平行に配線されますと指示不安定の原因になります。

● ホールド（HOLD）
ホールド端子（HOLD）をコモン端子（COM）に接続することにより、表示値を保持します。
Active“L”　I_{IL}≦-1mA、“L”＝0～0.8V、“H”＝3.5～5V

● 小数点（DP1、DP2）
小数点は任意の位置に点灯できます。10^1、10^2桁用小数点（DP1、DP2）をコモン（COM）と短絡してください。
Active“L”　I_{IL}≦-1mA、“L”＝0～0.8V、“H”＝3.5～5V
DP1、DP2を重複して設定すると、小数点は点灯しません。

● ピークホールド（PH）
ピークホールド端子（PH）をコモン端子（COM）に接続すると最大値表示します。ピークホールド機能動作時、PH LEDが点灯します。ピークホールド端子を解放するとピークホールド機能は解除されます。（最大値表示は記憶しません。）
Active“L”　I_{IL}≦-1mA、“L”＝0～0.8V、“H”＝3.5～5V

● ボトムホールド（PH）
-A01仕様製品の場合、ピークホールド端子（PH）がボトムホールドの機能端子となります。PH端子をコモン端子に接続すると最小値表示します。ボトムホールド機能動作時、BH LEDが点灯します。PH端子を解放すると、ボトムホールド機能は解除されます。（最小値表示は記憶しません。）
Active“L”　I_{IL}≦-1mA、“L”＝0～0.8V、“H”＝3.5～5V

● ゼロセット（ZS）
裏面のスイッチの操作でゼロセットをONにすると、ゼロセット機能が有効になります。
ゼロセット値はEEPROMに記憶します。（保持期間約10年）
Active“L”　I_{IL}≦-1mA　“L”＝0～0.8V 、“H”＝3.5～5V
○セット方法
1.裏面パネル内スイッチでゼロセットONに設定します。
2.ゼロセット値を入力し、ゼロセット端子をコモン端子に短絡します。このとき表示値は0(オフセット値が0の場合)となります。
3.ゼロセット端子を開放するとゼロセット値をメモリーに記憶し、ゼロセット機能のスタートとなります。
表示値＝入力値－ゼロセット値
○ゼロセット機能の解除方法
1.裏面パネル内スイッチでゼロセットOFFに設定します。ただし、メモリーにはゼロセット値が記憶されています。

● コモン（COM）
ホールド、ピーク（ボトム）ホールド、ゼロセット、小数点端子のコモンです。
注）**COM,DP1,DP2,HOLD,ZS,PH端子は入力とは絶縁していません。**
したがって各機能端子を制御する場合は、ホトカプラ、リレー、スイッチ等のご使用をおすすめします。また、複数台を同時に制御する場合は各計器毎に絶縁して制御してください。

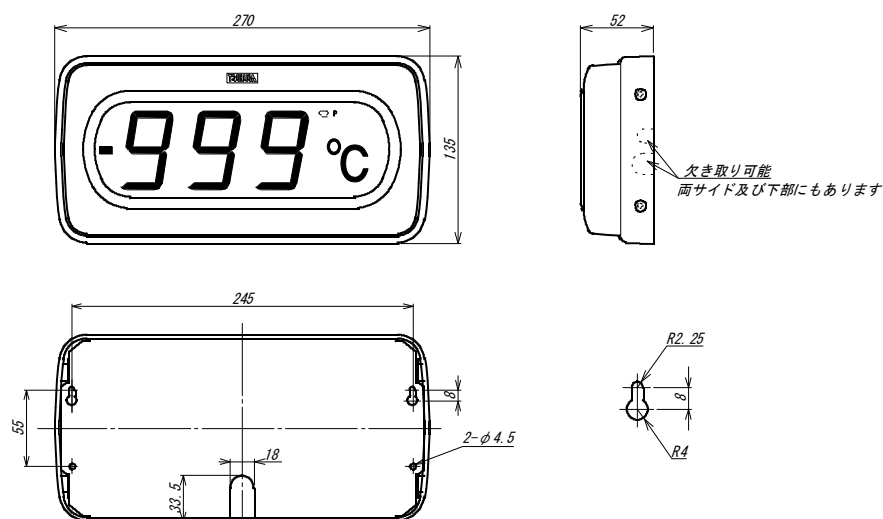
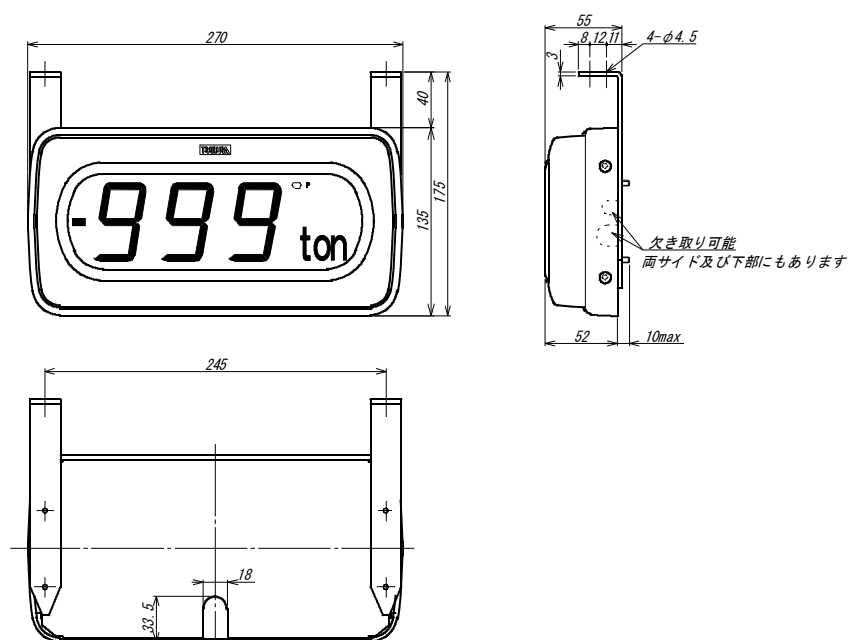
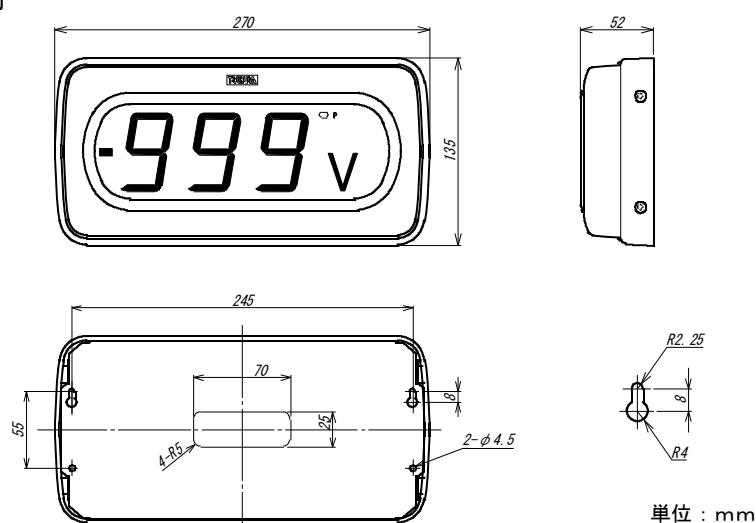
● 供給電源（P1(-)、P2(+)）
供給電源電圧は、製品出荷時に端子銘板に明記しています。
○AC電源(3)･････AC85～132Vの範囲でご使用ください。
○AC電源(5)･････AC170～250Vの範囲でご使用ください。
○DC電源(9)･････DC20～30Vの範囲でご使用ください。
DC電源の+24VをP2(+)に、0V側をP1(-)に接続してください。

⚠ 注　意
・範囲外の電圧で使用しないでください。機器破損の原因となります。

５．保　守
規定の保存温度（-20～70℃）範囲内で保存してください。
前面パネルやケースが汚れたときは柔らかい布でふいてください。
汚れがひどい場合は、水で薄めた中性洗剤に浸した布を、よく絞ってからふきとり、乾いた布で仕上げてください。シンナー、ベンジン等の有機溶剤でふくと、表面が変形、変色することがありますので、ご使用にならないでください。

６．校　正
長期的確度保持のため約1年毎に校正してください。
校正は**３．２調整機能**の項目をご覧ください。
校正は23℃±5℃、75%RH以下の周囲条件で行なってください。

７．外形図

● 壁掛け取付

● 吊り下げ取付

● 壁面張り付け取付

単位：ｍｍ

保証について

1）保証期間
製品のご購入後又はご指定の場所に納入後１年間と致します。

2）保証範囲
上記保証期間中に当社側の責任と明らかに認められる原因により当社製品に故障を生じた場合は、故障品の交換又は無償修理を当社の責任において行います。
ただし、次項に該当する場合は保証の範囲外と致します。
①カタログ、取扱説明書、クイックマニュアル、仕様書などに記載されている環境条件の範囲外での使用
②故障の原因が当社製品以外による場合
③当社以外による改造・修理による場合
④製品本来の使い方以外の使用による場合
⑤天災・災害など当社側の責任ではない原因による場合
なお、ここでいう保証は、当社製品単体の保証を意味し、当社製品の故障により誘発された損害についてはご容赦いただきます。

3）製品の適用範囲
当社製品は一般工業向けの汎用品として設計・製造されておりますので、原子力発電、航空、鉄道、医療機器などの人命や財産に多大な影響が予想される用途に使用される場合は、冗長設計による必要な安全性の確保や当社製品に万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。

4）サービスの範囲
製品価格には、技術派遣などのサービス費用は含まれておりません。

5）仕様の変更
製品の仕様・外観は改善又はその他の事由により必要に応じて、お断りなく変更する事があります。

以上の内容は、日本国内においてのみ有効です。

●この取扱説明書の仕様は、２０１０年１０月現在のものです。

TSURUGA　鶴賀電機株式会社

本社営業部　〒558-0041　大阪市住吉区南住吉1丁目3番23号　TEL 06(6692)6700(代)　FAX 06(6609)8115
横浜営業部　〒222-0033　横浜市港北区新横浜1丁目29番15号　TEL 045(473)1561(代)　FAX 045(473)1557
東京営業所　〒141-0022　東京都品川区東五反田5丁目10番18号TK五反田ビル7F　TEL 03(5789)6910(代)　FAX 03(5789)6920
名古屋営業所　〒460-0015　名古屋市中区大井町5番19号サンパーク東別院ビル2F　TEL 052(332)5456(代)　FAX 052(331)6477

当製品の技術的なご質問、ご相談は下記まで問い合わせください。
技術サポートセンター　0120−784646
受付時間：土日祝日除く　9:00〜12:00／13:00〜17:00

ホームページURL　http://www.tsuruga.co.jp/